

**DERWENT- 2000-596195**

**ACC-NO:**

**DERWENT- 200057**

**WEEK:**

***COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD***

**TITLE:** Transparent material processing for buttons and  
name plates, involves thermocompression bonding  
of metallic foil to a transparent base

**PATENT- REITEKKU YG[REITN] , SANRITSU**  
**ASSIGNEE: KK[SANRN]**

**PRIORITY-DATA: 1998JP-0350826 (December 10, 1998)**

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>	<b>PAGES</b>	<b>MAIN-IPC</b>
<b>JP 2000176659 A</b>	<b>June 27, 2000</b>	<b>N/A</b>	<b>005</b>	<b>B23K 026/00</b>
<b>JP 3103797 B2</b>	<b>October 30, 2000</b>	<b>N/A</b>	<b>005</b>	<b>B44C 001/22</b>

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL- DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
<b>JP2000176659A</b>	<b>N/A</b>	<b>1998JP- 0350826</b>	<b>December 10, 1998</b>

**JP 3103797B2 N/A**

**1998JP-  
0350826**

**December 10,  
1998**

**JP 3103797B2 Previous Publ. JP2000176659 N/A**

**INT-CL (IPC): B23K026/00, B44C001/22 , C03C023/00**

**ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000176659A**

**BASIC-ABSTRACT:**

**NOVELTY - A transparent plastic or glass base material is subjected to thermocompression bonding with a metallic foil by hot stamp construction method. Evaporation scattering of the foil is then performed by laser marker trimming and required patterns are formed on the surface.**

**USE - For processing desired patterns on buttons used in motor vehicles, portable telephones and watch dials, and on name plates used in office supplies, decoration boards, furniture and medical goods.**

**ADVANTAGE - Since masking is not needed, cost of the process is much reduced. Color difference in the designs is avoided. Laser marker trimming avoids burning of the top layer during stamping.**

**CHOSEN- Dwg.0/7  
DRAWING:**

**TITLE- TRANSPARENT MATERIAL PROCESS BUTTON  
TERMS: NAME PLATE BOND METALLIC FOIL  
TRANSPARENT BASE**

**DERWENT-CLASS: A35 L01 P55 P78**

**CPI-CODES: A11-C01A; A12-W03; L01-G;**

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers: C2000-178231**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-441620**

need JP doc  
- order formal translation  
→ too many blanks, etc

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-176659

(43)Date of publication of application : 27.06.2000

(51)Int.Cl.

B23K 26/00  
C03C 23/00

(21)Application number : 10-350826

(71)Applicant : SANRITSU:KK  
REITEKKU:KK

(22)Date of filing : 10.12.1998

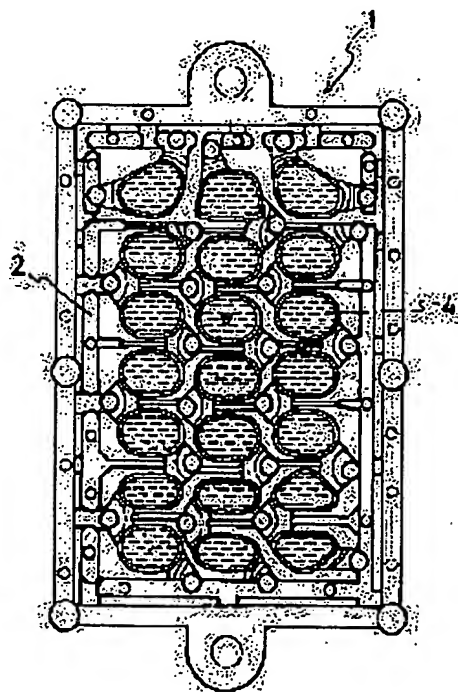
(72)Inventor : SHIZUKU HIDEJI

(54) METHOD FOR PROCESSING CHARACTER, NUMERAL, MARK, PATTERN OR THE LIKE ON TRANSPARENT MATERIAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten processing time and to prevent the occurrence of a defective product due to color irregularity, foreign matter, waste thread by evaporating/scattering a metal foil on the surface of a transparent material by a hot stamp method, drawing character, numeral, mark, pattern, etc., and forming a protective film on the surface.

SOLUTION: An opalescent coating film 2 is formed on the surface of a button group of a portable telephone set made of a transparent resin, then green and red coloring coating films are formed on prescribed two places in order to easily identify the picture at the states receiver is placed and taken up. Succesively, a silver color Al foil 4 is thermally stuck onto the surface of the button group 1 by a stamp method. The Al foil 4 consists of an adhesion layer, an Al layer and a top coat for oxidation prevention. Next by marker trimming irradiating with a YAG laser machine, the Al foil 4 of the place corresponding to a character, number, mark, picture is evaporated/scattered, thus, drawing is done. Finally, a transparent protective coating film is formed by coating/drying an ultraviolet curing paint.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.08.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3103797

[Date of registration] 25.08.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention provides a face plate a structural face plate the small letter of common components the small letter of a keypad \*\* of a cellular phone, a clock dial, and weak-electric-current components-related, and at large, the \*\* whole of the components for automobiles, and at large, the face plate of office supplies and a decoration plate, common furniture, and at large, medical supplies and the accessories for days, all other \*\*, and at large with the high processing approach of precision, such as a fine alphabetic character, a figure, a notation, and a pattern.

[0002]

[Description of the Prior Art] The processing approach for describing the fine alphabetic character to \*\*, a dial, and a face plate etc. conventionally had correspondence by the marker trimming by the YAG laser processing machine in the silk printing method of construction and the vacuum metal vacuum evaporationo article. Correspondence with a vacuum metal vacuum evaporationo article is the technique indicated by patent No. (JP,3-23915,B) 1659362. This gives a base coat (interior paint film by the organic coating) to a transparence material. After making it dry, carry out vacuum deposition of the metals, such as aluminum, and transparent topcoat (sheathing paint film) for protecting on the metal layer subsequently vapor-deposited is given. When evaporation removal of a metal layer and the topcoat is carried out, an alphabetic character, a figure, a notation, a pattern, etc. are described and topcoat is not removed by irradiating an YAG laser, it is made to remove using broad adhesive tape if needed. A base coat is for forming the light transmission coloring layer of coloring in order to improve the adhesion student in the case of making a metal vapor-deposit.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] It was difficult to express a fine alphabetic character etc. by the silk printing method of construction for a blot of the ink which is the proper defect of silk printing. Then, although the means by the vacuum metal vacuum evaporationo article was proposed, it took 120 minutes with the drying temperature of 80 degrees C to dry a base coat from 60 minutes, and the vacuum evaporationo process of aluminum itself had become this thing to it about 40 minutes from 20 minutes. Furthermore, as a trouble by vacuum evaporationo of aluminum, color nonuniformity tended to occur for paint, when the percent defective by the foreign matter or waste thread was high and a foreign matter and waste thread adhered, the whole became a defective and the product yield was getting worse. By the time vacuum evaporationo was finished, it was total and had become this thing for 2 hours.

[0004] In vacuum metal vacuum evaporationo of aluminum etc., it will be necessary to stick and cover a masking tape in the part where a coating must not reach during paint but, and this masking cost was to increase very much. Furthermore, in vacuum metal vacuum evaporationo of aluminum etc., the thickness of topcoat is thick, and since it is transparent, since a laser beam is only penetrated, it is becoming the defective which the glow remnants of topcoat will adhere to a front face, and does not wipe off with a certain means. Therefore, the process was to increase although removal by adhesive tape is proposed. In order to avoid this, when laser processing was performed without applying topcoat,

people touch a hand, aluminum oxidized and the fat of a finger was to adhere or to become black with the acid and humidity in air.

[0005]

[Means for Solving the Problem] This invention is developed that the technical problem of such a conventional technique should be solved. The processing approach concerning invention of claim 1 is characterized by making the front face of plastics, glass, and other transparence materials carry out thermocompression bonding of the metallic foil with a hot-stamping method of construction, making it carry out evaporation scattering of the metallic foil with laser marker trimming, describing an alphabetic character, a figure, a notation, a pattern, etc. on it, and forming a protective coat in it on a front face. invention of claim 2 -- the processing approach according to claim 1 -- setting -- the ground of a transparence material -- translucency opalescence paint -- and -- or after carrying out translucency coloring paint, it is characterized by making it move to a hot-stamping method of construction. The processing approach concerning invention of claim 3 is characterized by making the rear face of plastics, glass, and other transparence materials carry out thermocompression bonding of the metallic foil with a hot-stamping method of construction, carrying out evaporation scattering of the metallic foil with laser marker trimming, and describing an alphabetic character, a figure, a notation, a pattern, etc. Invention of claim 4 is characterized by having carried out coloring paint and giving color by the coloring paint film after laser marker trimming, at an alphabetic character etc. in the processing approach according to claim 3.

[0006]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 thru/or drawing 5 apply the processing approach of of the alphabetic character and pattern to the transparence material concerning this invention to \*\* used as the ten key and function key of the cellular phone with which the miniaturization progressed quickly in recent years. Drawing 1 is \*\*\*\* 1 of the cellular phone which consists of transparence resin fabricated to one with acrylic resin, polycarbonate resin, ABS plastics, etc., opalescence paint is performed to this front face, the opalescence paint film 2 is formed, and in order to identify easily drawing in the condition of having separated with the condition that the earphone placed in this case at two necessary places, on the opalescence paint film 2, performs coloring paint to green and red, and forms the coloring paint film 3 ( drawing 2 and drawing 5 a). Next, the front face of \*\*\*\* 1 is made to carry out thermocompression bonding of the silver aluminium foil 4 with a hot-stamping method of construction ( drawing 3 and drawing 5 b). Aluminium foil 4 consists of a glue line 41, an aluminum layer 42, and topcoat 43 for antioxidizing, and makes a glue line 41 adhere to \*\*\*\* 1. Next, it describes by carrying out evaporation scattering of the aluminium foil 4 of the part which corresponds to an alphabetic character, a figure, a notation, and a pattern with the marker trimming irradiated with an YAG laser processing machine ( drawing 4 and drawing 5 c). Finally, apply paint for ultraviolet curing, it is made to dry, and \*\*\*\*\* ( drawing 4 and drawing 5 d) of the transparent protection paint film 5 is formed and carried out.

[0007] Drawing 6 expresses what was processed on the rear face of \*\*\*\* 1 of a cellular phone as shown in drawing 1 . The rear face of \*\*\*\* 1 is made to carry out thermocompression bonding of the aluminium foil 4 with a hot-stamping method of construction ( drawing 6 a). \*\* which is made to carry out evaporation scattering of the part which corresponds to an alphabetic character, a figure, a notation, a pattern, etc. with the marker trimming by the YAG laser processing machine, describes ( drawing 6 b), carries out coloring paint after that, forms the coloring paint film 3, and gives color to \*\*\*\*\* ( drawing 6 c) etc. -- make it like and let this coloring paint film 3 be a protection paint film.

[0008] Although the hard resin mold goods of acrylic resin or polycarbonate resin were mentioned as a transparence material, since it is sufficient if it is a transparence material, it may be made from a transparence sheet plastic or glass. Although what adopted the silver by aluminium foil 4 as a ground color as a metallic foil by the hot-stamping method of construction was shown, if it becomes a metallic foil, it is not limited to ALUMINUM but various colors and color tones, such as gold, those with gloss, grinding, etc. can be adopted according to an application. A hot-stamping method of construction shall be combined with a rubber method, a stamp method, a mechanical control by roller, other materials, a configuration, and the contents of an expression, and shall be chosen suitably. in addition -- since it is a

hot-stamping method of construction, although it adheres up to the R side of a material -- a lateral portion -- until -- it cannot be made to adhere

[0009] Although parts, such as an alphabetic character and a graphic form, were explained as what carries out evaporation scattering as processing to the aluminium foil 4 as a metallic foil by the YAG laser processing machine, it leaves an alphabetic character and a graphic form part, and evaporation scattering of the perimeter can be carried out, or it can leave the profile of an alphabetic character graphic form part, and a suitable processing means can be adopted [ \*\*\*\* / carrying out evaporation scattering of the others ]. When saying in written form by having adopted the marker trimming by the YAG laser processing machine, width of face and height became possible to 0.2mm. The protection paint film 5 can apply not only paint for ultraviolet curing but acrylic lacquer and a 2 liquid urethane coating, or can also constitute them with the means of silk printing or putt printing. After applying; in a dry warehouse, it sets for 30 minutes, in the case of acrylic lacquer and a 2 liquid urethane coating, can be burned from 10 minutes, at 60 degrees C, and it is dried. However, in the case of paint for ultraviolet curing, since it hits against ultraviolet rays and can dry in dozens of seconds, it is efficient.

[0010]

[Effect of the Invention] since masking was not early needed to the extent that floor to floor time was not compared in about 20 seconds per sheet, since the hot-stamping method of construction was adopted instead of vacuum evaporation as compared with the advanced technology which pictures an alphabetic character etc. with an YAG laser processing machine after carrying out vacuum deposition of the metal for this invention to the transparence material, cost was able to be boiled markedly and was able to be reduced. And since there is no generating of an irregular color and the defective by the foreign matter and waste thread like metal vacuum evaporationo, the time and effort and time amount concerning inspection decrease. The situation of the thickness of the ARUNIUMU vacuum evaporationo to a transparence material and adhesion by the hot-stamping method of construction of aluminum is shown in drawing 7 . Since the paint film of topcoat was thick in vacuum evaporationo, when vacuum evaporationo and a stamp have 3 layer structures as shown here, but marker trimming was given as mentioned above, taking the paint film of topcoat could not be finished and it was to remain unburnt, but it is the thermocompression bonding by the hot-stamping method of construction by the approach concerning this invention, and since the top will also be burned together and will disappear if marker trimming is given with an YAG laser processing machine, since surface topcoat is thin, such a fault is not produced.

← vacuum  
dep

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-176659

(P2000-176659A)

(43) 公開日 平成12年6月27日 (2000.6.27)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-コ-ト\* (参考)

B 2 3 K 26/00

B 2 3 K 26/00

B 4 E 0 6 8

C 0 3 C 23/00

C 0 3 C 23/00

D 4 G 0 5 9

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-350826

(22) 出願日 平成10年12月10日 (1998.12.10)

(71) 出願人 598170040

株式会社サンリツ

栃木県佐野市奈良沢町323-26

(71) 出願人 598170051

有限会社レイテック

栃木県佐野市奈良沢町323-26

(72) 発明者 零 秀治

栃木県佐野市奈良沢町323-26 有限会社

レイテック内

(74) 代理人 100077126

弁理士 中村 盛夫 (外1名)

Fターム(参考) 4E068 AB01 AJ04 CF01 CF03 DB10

DB13

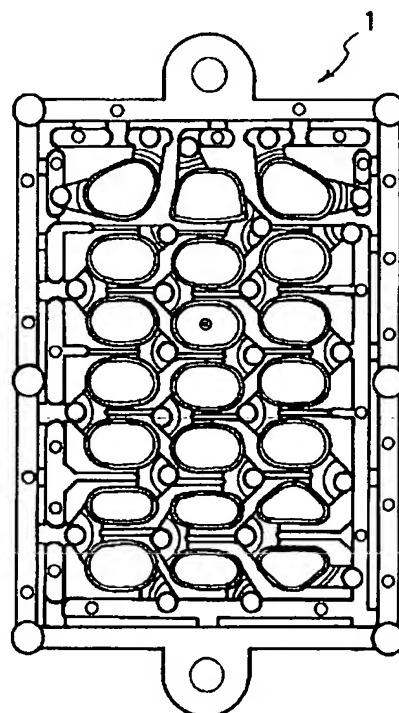
4G059 AA01 AC08

(54) 【発明の名称】 透明素材への文字・数字・記号・絵柄等の加工方法

(57) 【要約】

【課題】 透明素材への文字等の加工方法としてアルミニウムの蒸着層へのレーザーマーカートリミングによるものがあるが、塗装のために色ムラが起き易く、異物や糸屑による不良率が高く、かつ、異物や糸屑が付着すると全体が不良品となり製品歩留が悪くなっていた。

【解決手段】 プラスチック等の透明素材からなる鉤群1の表面に透光性乳白色塗膜2及び透光性着色塗膜3を施してからホットスタンプ工法によりアルミニウム箔4を熱圧着させ、レーザーマーカートリミングによりアルミニウム箔4を蒸発飛散させて文字・数字・記号・絵柄等を描出し、表面に保護塗膜5を形成するようにした



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラスチック、ガラス、その他の透明素材の表面に、ホットスタンプ工法により金属箔を熱圧着させ、レーザーマーカートリミングにより金属箔を蒸発飛散させて文字・数字・記号・絵柄等を描出し、表面に保護膜を形成するようにしたことを特徴とする透明素材への文字・数字・記号・絵柄等の加工方法。

【請求項2】 請求項1記載の透明素材への文字・数字・記号・絵柄等の加工方法において、透明素材の表面に透光性乳白色塗装及び又は透光性着色塗装をしてからホ

ットスタンプ工法に移るようにしたことを特徴とするもの。

【請求項3】 プラスチック、ガラス、その他の透明素材の裏面にホットスタンプ工法により金属箔を熱圧着させ、レーザーマーカートリミングにより金属箔を蒸発飛散させて文字・数字・記号・絵柄等を描出するようにしたことを特徴とする透明素材への文字・数字・記号・絵柄等の加工方法。

【請求項4】 請求項3記載の透明素材への文字・数字・記号・絵柄等の加工方法において、レーザーマーカートリミングの後に、着色塗装をして文字等に色彩を付すようにしたことを特徴とするもの。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯電話の釦、時計文字板、弱電部品関係の釦、キートップの小文字全般、自動車用部品の釦全般、一般部品の小文字全般、事務用品の銘板及び飾り板、一般家具及び建築用銘板全般、医療品及び日用の装飾品、その他あらゆる釦及び銘板全般に、細かい文字、数字、記号、及び絵柄等の精度の高い加工方法を提供するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、釦類、文字板、銘板への細かい文字等を描出するための加工方法には、シルク印刷工法と真空金属蒸着品でYAGレーザー加工機によるマーカートリミングによる対応があった。真空金属蒸着品での対応は特許第1659362号（特公平3-23915号公報）に開示された技術である。これは、透明素材にベースコート（有機塗料による内装塗膜）を施し、乾燥させてから、アルミニウム等の金属を真空蒸着させ、次いで蒸着した金属層の上に保護するための透明なトップコート（外装塗膜）を施し、YAGレーザーを照射することにより金属層及びトップコートを蒸発除去して文字・数字・記号・絵柄等を描出し、トップコートが除去されていない場合は必要に応じて幅広の粘着テープを用いて除去するようにしたものである。ベースコートは金属を蒸着させる場合の密着性を良くするためと、着色の透光着色層を形成するためのものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】シルク印刷工法では、

シルク印刷の固有欠陥であるインクの滲みのため細かい文字等を表現することは困難であった。そこで、真空金属蒸着品による手段が提案されたが、ベースコートを乾燥させるのに、乾燥温度80℃で60分から120分ばかり、アルミニウムの蒸着工程自体も20分から40分程度かかることになっていた。さらに、アルミニウムの蒸着による問題点としては、塗装のために色ムラが起き易く、異物や糸屑による不良率が高く、かつ、異物や糸屑が付着すると全体が不良品となり製品歩留が悪くなっていた。蒸着の仕上がるまでにはトータルで2時間はかかることになっていた。

【0004】アルミニウム等の真空金属蒸着の場合は、塗装中に塗料が着いてはいけない箇所にマスキングテープを貼ってカバーする必要が生じるが、このマスキング代が非常に嵩むことになっていた。さらにアルミニウム等の真空金属蒸着では、トップコートの膜厚が厚く、透明であるためにレーザー光線は単に透過してしまうのでトップコートの焼残しが表面に付着することになり、何らかの手段で拭き取りをしない不良品となることである。そのために粘着テープによる除去が提案されているが工程が増えることとなっていた。これを避けるために、トップコートを塗布せずにレーザー加工を施すと、人が手を触れて指の脂が付着したり、空気中の酸や湿度によってアルミニウムが酸化して黒くなってしまうことになっていた。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、このような従来技術の課題を解決すべく開発したものである。請求項1の発明に係る加工方法は、プラスチック、ガラス、その他の透明素材の表面に、ホットスタンプ工法により金属箔を熱圧着させ、レーザーマーカートリミングにより金属箔を蒸発飛散させて文字・数字・記号・絵柄等を描出し、表面に保護膜を形成するようにしたことを特徴とする。請求項2の発明は、請求項1記載の加工方法において、透明素材の生地に透光性乳白色塗装及び又は透光性着色塗装をしてからホットスタンプ工法に移るようにしたことを特徴とする。請求項3の発明に係る加工方法は、プラスチック、ガラス、その他の透明素材の裏面にホットスタンプ工法により金属箔を熱圧着させ、レーザーマーカートリミングにより金属箔を蒸発飛散させて文字・数字・記号・絵柄等を描出するようにしたことを特徴とする。請求項4の発明は、請求項3記載の加工方法において、レーザーマーカートリミングの後に、着色塗装して着色塗膜により文字等に色彩を施したことを特徴とする。

## 【0006】

【発明の実施の形態】図1乃至図5は、この発明に係る透明素材への文字・絵柄の加工方法を、近年小型化が急速に進展した携帯電話のテンキーや機能キーとなる釦に適用したものである。図1は、アクリル樹脂、ポリカー

ポネート樹脂、ABS樹脂等により一体に成形した透明樹脂からなる携帯電話の釦群1であり、この表面に乳白色塗装を施して乳白色塗膜2を形成し、所要の二箇所に、この場合は受話器の置いた状態と離れた状態の図を容易に識別するために乳白色塗膜2の上に緑と赤に着色塗装を施して着色塗膜3を形成する(図2、図5a)。次に銀色のアルミニウム箔4をホットスタンプ工法により釦群1の表面に熱圧着させる(図3、図5b)。アルミニウム箔4は接着層41、アルミニウム層42及び酸化防止用のトップコート43とからなるもので、接着層41を釦群1に付着させることになる。次にYAGレーザー加工機で照射するマーカートリミングにより文字、数字、記号、絵柄に該当する箇所のアルミニウム箔4を蒸発飛散させることにより描出する(図4、図5c)。最後に、紫外線硬化塗料を塗布して乾燥させて透明な保護塗膜5を形成し(図4、図5d)で完成するのである。

【0007】図6は、図1に示すような携帯電話の釦群1の裏面に加工するようにしたものを表し、釦群1の裏面にアルミニウム箔4をホットスタンプ工法により熱圧着させ(図6a)、YAGレーザー加工機によるマーカートリミングにより文字・数字・記号・絵柄等に該当する箇所を蒸発飛散させ描出し(図6b)、その後着色塗装して着色塗膜3を形成し(図6c)で文字等に色彩を付するようにし、この着色塗膜3を保護塗膜とする。

【0008】透明素材としてアクリル樹脂やポリカーボネート樹脂の硬質の樹脂成形品を挙げたが、透明素材であれば足りるので透明プラスチックシートやガラスを素材とするものであってもよい。ホットスタンプ工法による金属箔としてアルミニウム箔4による銀色を地色として採用したものを提示したが、金属箔となるものであればアルミニウムに限定されず、用途に応じて金色等の様々な色彩や色調、艶あり、艶消しなどを採用することができる。ホットスタンプ工法は、ラバー方式、刻印方式、ローラー方式その他素材や形状及び表現内容に併せて適宜選択するものとする。なお、ホットスタンプ工法であることから素材のアル面までは付着するが側面部迄は付着させることはできない。

【0009】YAGレーザー加工機による金属箔としてのアルミニウム箔4への加工として文字・図形等の部分を蒸発飛散させるものとして説明したが、文字・図形部分を残して周囲を蒸発飛散させたり、文字図形部分の輪郭を残して他を蒸発飛散させたり適切な加工手段を採用することができる。YAGレーザー加工機によるマーカートリミングを採用したことにより、文字でいえば、幅及び高さが0.2mmまで可能となったのである。保護塗膜5は紫外線硬化塗料のみでなく、アクリル系塗料、二液ウレタン塗料を塗布したり、シルク印刷やバット印

刷の手段により構成することもできる。アクリル系塗料、二液ウレタン塗料の場合は塗布してから乾燥庫内で60℃で10分から30分おいて焼き付け乾燥させる。しかし、紫外線硬化塗料の場合は紫外線に当てて数十秒で乾燥できるので効率が良い。

#### 【0010】

【発明の効果】この発明を透明素材に金属を真空蒸着してからYAGレーザー加工機で文字等を描き出す先行技術と比較すると、蒸着の代わりにホットスタンプ工法を採用したので一枚当たり20秒程度で加工時間が比較にならないくらいに早く、マスキングを必要としないのでコストを格段に低減することができたのである。そして、金属蒸着のように色むらや、異物、糸屑による不良品の発生がないので検査に掛かる手間や時間が少なくなる。透明素材へのアルミニウム蒸着とアルミニウムのホットスタンプ工法による付着の厚みの様子は図7に示す。ここに示すように蒸着もスタンプも三層構造となっているが、蒸着の場合はトップコートの塗膜が厚いため前述のようにマーカートリミングを施すとトップコートの塗膜が取りきれず、焼け残ることとなっていたが、この発明に係る方法でホットスタンプ工法による熱圧着で、表面のトップコートが薄いのでYAGレーザー加工機によりマーカートリミングを施すとトップも一緒に焼けて蒸発してしまうのでこのような欠点は生じないのである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る加工方法を示すための透明素材としての携帯電話の釦の正面図である。

【図2】図1の釦に塗装した状態を示す正面図である。

【図3】図2の釦にホットスタンプを施した状態を示す正面図である。

【図4】図3の釦にレーザーマーカートリミングを施した状態の正面図である。

【図5】図1乃至図4の加工方法を示す要部断面図である。

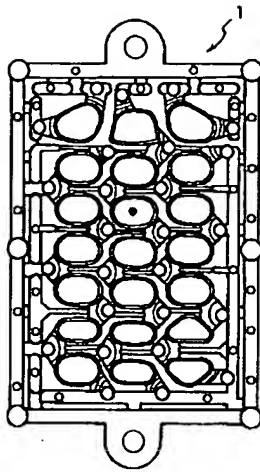
【図6】透明素材の使用状態における裏面に加工する場合の要部断面図である。

【図7】aは金属蒸着、bは金属膜のホットスタンプ工法により金属膜を透明素材に形成した状態の模式図である。

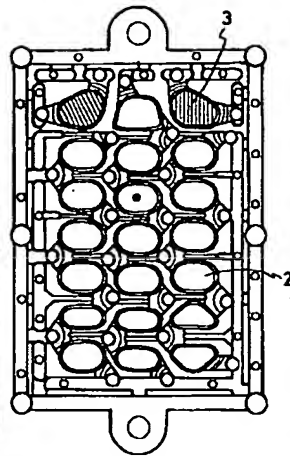
#### 【符号の説明】

- 1 釦群
- 2 乳白色塗膜
- 3 着色塗膜
- 4 アルミニウム箔
- 41 接着層
- 42 アルミニウム層
- 43 トップコート
- 5 保護塗膜

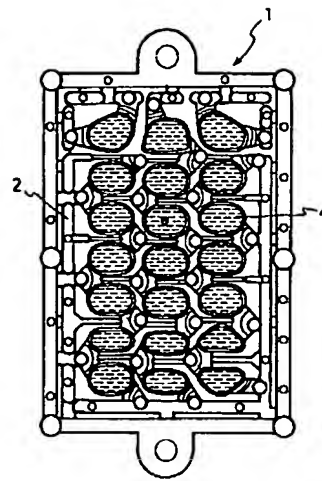
【図1】



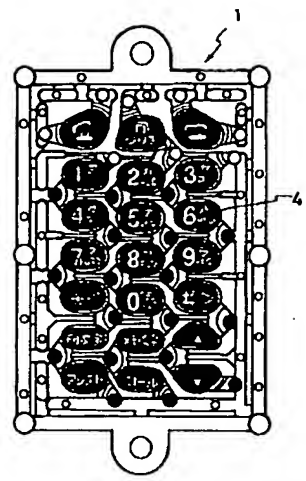
【図2】



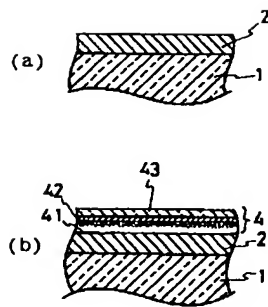
【図3】



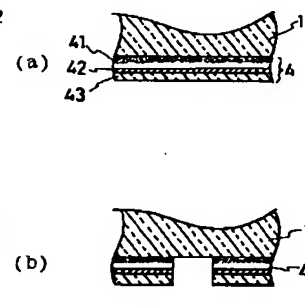
【図4】



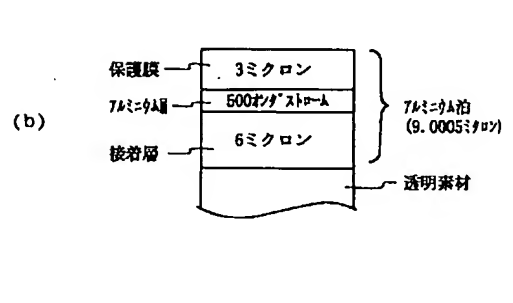
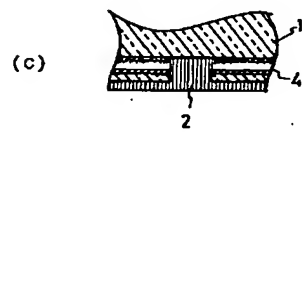
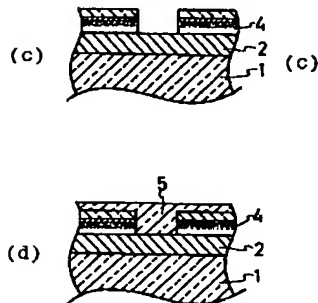
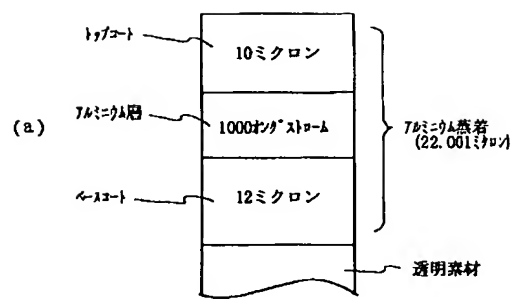
【図5】



【図6】



【図7】



## 【手続補正書】

【提出日】平成11年8月27日(1999. 8. 27)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

## 【0002】

【従来の技術】従来、鉛類、文字板、銘板への細かい文字等を描出するための加工方法には、シルク印刷工法と真空金属蒸着品でYAGレーザー加工機によるマーカートリミングによる対応があった。真空金属蒸着品での対応は特許第1659362号(特公平3-23915号公報)に開示された技術である。これは、透明素材にベ

ースコート（有機塗料による内装塗膜）を施し、乾燥させてから、アルミニウム等の金属を真空蒸着させ、次いで蒸着した金属層の上に保護するための透明なトップコート（外装塗膜）を施し、YAGレーザーを照射することにより金属層及びトップコートを蒸発除去して文字・数字・記号・絵柄等を描出し、トップコートが除去されていない場合は必要に応じて幅広の粘着テープを用いて除去するようにしたものである。ベースコートは金属を蒸着させる場合の密着性を良くするためと、着色の透光着色層を形成するためのものである。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】アルミニウム等の真空金属蒸着品の場合は、塗装中に塗料が着いてはいけな箇所にもマスクングテープを貼ってカバーする必要が生じるが、このマスクング代が非常に嵩むことになっていた。さらにアルミニウム等の真空金属蒸着では、トップコートの膜厚が厚く、透明であるためにレーザー光線は単に透過してしまうのでトップコートの焼残しが表面に付着することになり、何らかの手段で拭き取りをしない不良品となることである。そのために粘着テープによる除去が提案されているが工程が増えることとなっていた。これを避けるために、トップコートを塗布せずにレーザー加工を施すと、人が手を触れて指の脂が付着したり、空気中の酸や

湿度によってアルミニウムが酸化して黒くなってしまうことになっていた。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】

【発明の効果】この発明を透明素材に金属を真空蒸着してからYAGレーザー加工機で文字等を描き出す先行技術と比較すると、蒸着の代わりにホットスタンプ工法を採用したので一枚当たり20秒程度で加工時間が比較にならないくらいに早く、マスクングを必要としないのでコストを格段に低減することができたのである。そして、金属蒸着のように色むらや、異物、糸屑による不良品の発生がないので検査に掛かる手間や時間が少なくなる。透明素材へのアルミニウム蒸着とアルミニウムのホットスタンプ工法による付着の厚みの様子は図7に示す。ここに示すように蒸着もスタンプも三層構造となっているが、蒸着の場合はトップコートの塗膜が厚いため前述のようにマーカートリミングを施すとトップコートの塗膜が取りきれず、焼け残ることとなっていたが、この発明に係る方法でホットスタンプ工法による熱圧着で、表面のトップコートが薄いのでYAGレーザー加工機によりマーカートリミングを施すとトップも一緒に焼けて蒸発してしまうのでこのような欠点は生じないのである。